



10171 – Meeting Prof Miguel

Link:

https://uva.onlinejudge.org/index.php?option=com_onlinejudge&Itemid=8&page=show_problem&problem=1112

Solution:

C++	https://ideone.com/K3kngd
Java	https://ideone.com/L3nK7F
Python	https://ideone.com/fzyvF4

Tóm tắt đề: Shahriar Manzoor (Nhỏ tuổi) muốn gặp Miguel A. Revilla (Lớn tuổi) tại một thành phố nào đó. Nhưng mỗi người sẽ đi trên một đường khác nhau và gặp lại ở 1 thành phố nào đó. Họ cũng có thể gặp tại thành phố mà cả 2 hiện đang đứng (đồ thị vành khuyên). Các thông tin cần nhớ như sau:

- N: Số con đường.
- Y hoặc M: Y đường đi dành cho người trẻ, và M dành cho người lớn tuổi.
- U hoặc B: U là đường 1 chiều, B là đường 2 chiều.
- X: Thành phố X (Nằm trong 26 chữ cái viết hoa)
- Y: Thành phố Y (Nằm trong 26 chữ cái viết hoa)
- $C < 500$: Trọng số đường đi từ X tới Y.

Dữ liệu có thể lặp lại và bạn phải chọn dữ liệu nhỏ nhất ví dụ INPUT1.INP:

Y U A B 10

Y U A B 100

Nhiệm vụ: Tìm ra đường đi ngắn nhất của Shahriar và Miguel để họ gặp nhau tại thành phố nào đó với chi phí nhỏ nhất. Nếu có nhiều chi phí nhỏ nhất bằng nhau thì phải liệt kê đầy đủ hết các thành phố đó.

Input

Input gồm nhiều test case, test case sẽ kết thúc nếu như số N nhập vào = 0.

- Các test case được tổ chức như sau:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N thể hiện là số lượng con đường.
- N dòng sau, mỗi dòng được tổ chức bởi 5 giá trị.
 - Giá trị đầu tiên là ký tự 'Y' hoặc 'M', với 'Y' là con đường đó dành cho người trẻ và 'M' là con đường đó dành cho người già.
 - Giá trị thứ hai là ký tự 'U' hoặc 'B', với 'U' thể hiện đó là đường 1 chiều và 'B' thể hiện đó là con đường 2 chiều.
 - Tiếp theo là 2 ký tự X, Y, thể hiện đó là tên của 2 thành phố.
 - Cuối cùng là một số nguyên dương C là trọng số đường nối giữa 2 thành phố X và Y.
- Dòng cuối cùng gồm 2 ký tự chữ cái thể hiện tên thành phố mà người hiện tại đang đứng và giáo sư Miguel đang đứng.

Output

Với mỗi test case, bạn xuất ra một số nguyên tương ứng trên một dòng là tổng trọng số nhỏ nhất để người hiện tại có thể đến được chỗ giáo sư Miguel, hoặc bạn xuất ra một dòng "You will never meet." nếu như không tồn tại đường đi tương ứng.

Hướng dẫn giải: Từ dữ liệu đề cho bạn tạo ra 2 bản đồ riêng cho Shahriar và Miguel. Sau đó sử dụng Dijkstra hoặc Floyd-Warshall để tìm đường đi ngắn nhất cho bản đồ của cả 2. Tìm trong danh sách đường đi ngắn nhất của 2 bản đồ (dist) nếu có thành phố nào có trọng số cả 2 không phải là INF thì chắc chắn thành phố đó 2 người có thể đi tới được. Xong, in kết quả ra, cẩn thận dấu khoảng trắng các bộ dữ liệu.

Độ phức tạp: $O(T * N^3)$ với T là số lượng bộ dữ liệu và N là số lượng đỉnh trong các test case. Vì các đỉnh chỉ có thể là kí tự in hoa nên $N = 26$.